

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-190083

⑬ Int. Cl. *

D 06 M 15/643
D 01 F 6/62
6/84
11/08

識別記号

3 0 3
3 0 1

厅内整理番号

6768-4L
F-6791-4L
E-6791-4L
6791-4L

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月5日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 獣毛調ポリエスチル繊維およびその製造方法

⑮ 特 願 昭62-21518

⑯ 出 願 昭62(1987)1月30日

⑰ 発明者 凪 比 佐 志 岡山県倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ内

⑱ 発明者 竹 内 信 亮 岡山県倉敷市玉島乙島7471番地 株式会社クラレ内

⑲ 出願人 株式会社クラレ 岡山県倉敷市酒津1621番地

⑳ 代理人 弁理士 本 多 堅

明細書

1. 発明の名称

獣毛調ポリエスチル繊維およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

- (1) テレフタル酸基の1.0～2.0モル%がイソフタル酸基で置換されたポリアルキレンテレフタレートからなり、単糸織度が1.0～2.5デニール、捲縮数が0.5～3個／インチ、繊維／織維の静摩擦係数が0.09～0.20で、横断面形状が扁平比3～10の扁平形である獣毛調ポリエスチル繊維。
- (2) ポリアルキレンテレフタレートがポリエチレンテレフタレートである特許請求の範囲第1項記載の繊維。
- (3) 繊維表面にシリコーン樹脂が繊維に対して1.5重量%以下付着している特許請求の範囲第1項記載の繊維。
- (4) テレフタル酸基の1.0～2.0モル%がイソフタル酸基で置換されたポリアルキレンテレフタレートからなり、単糸織度が1.0～1.5デニール、捲縮数が0.5～3個／インチ、繊維／織維の静摩擦係数が0.09～0.20で、横断面形状が扁平比3～10の扁平形である獣毛調ポリエスチル繊維。

ル、捲縮数が0.5～3個／インチ、横断面形状が扁平比3～10の扁平形であるポリエスチル繊維にシリコーン樹脂を繊維に対して1.5重量%以下付着し、次いで140～180℃の温度で熱処理することを特徴とする獣毛調ポリエスチル繊維の製造方法。

(5) ポリアルキレンテレフタレートがポリエチレンテレフタレートである特許請求の範囲第4項記載の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、羊毛またはアクリル繊維と混紡して下着類、セーター等に用いるのに適した獣毛調で、常圧で分散染料に対して易染性のポリエスチル繊維およびその製造方法に関する。

<従来の技術>

従来より、羊毛またはアクリル繊維と混紡して下着類、セーター等に用いられる繊維としてはナイロン(ポリアミド繊維)が多く用いられてきた。しかしながら、ナイロンは染色時、羊毛と同色に

染まり、異色染めがむずかしく、また価格的に高価である。これに対し、ポリエスチル繊維は分散染料により羊毛またはアクリル繊維との異色染めが可能である。また、ポリエスチル繊維でも羊毛またはアクリル繊維との混紡に適したものが安価に製造できるようになってきている。そのため、羊毛またはアクリル繊維との混紡して用いる繊維はナイロンからポリエスチル繊維に切り替わる傾向にある。

<発明が解決しようとする問題点>

しかしながら、羊毛またはアクリル繊維と混紡して用いられる従来のポリエスチル繊維は、染色性が劣るため、高温加圧下で染色する必要があり、その場合には同浴で染められる羊毛、アクリル繊維が傷み、出来上り製品の風合い、外観が損われる。そこで、常圧カチオン可染ポリエスチル繊維の使用が考えられるが、この場合、アクリル繊維との混紡では、染色において、「白残し」技法、すなわち、アクリル繊維は染色されるがポリエスチル繊維を染色せずに白糸のままで残す染色技法

本発明の繊維は、テレフタル酸基の10～20モル%がイソフタル酸基で置換されたポリアルキレンテレフタレートからなることが好ましい。このようなポリアルキレンテレフタレートとしてはテレフタル酸基の10～20モル%がイソフタル酸基で置換されたポリエチレンテレフタレートまたはポリブチレンテレフタレートが挙げられるが、特に前者が好ましい。テレフタル酸基を置換するジカルボン酸基としては、種々のものが考えられるが、モノマーの入手のしやすさ、モノマーの経済性、繊維にしたときの紡糸性、特に本発明で規定する特定の単糸繊度、捲結数、摩擦係数を有する繊維が得られる紡糸性、繊維にしたときの耐熱性、繊維にしたときの染色性、特に分散染料による染色時の常圧易染性、商業的生産性等の点から、イソフタル酸基に匹敵するものはない。本発明で使用されるポリアルキレンテレフタレートにおいてイソフタル酸基に置換されるテレフタル酸基の量はホモポリアルキレンテレフタレートのテレフタル酸基に対して10～20モル%の範囲にあ

が採用できず、外観にすぐれた染色ができない。そのため、羊毛またはアクリル繊維との混紡に適した形状特性が付与されたポリエスチル繊維において染色性の改良が望まれていた。

本発明の目的は、羊毛またはアクリル繊維との混紡して下着類またはセーターに用いるのに適した形状特性およびすぐれた風合いを有し、かつ改良された染色性、特に分散染料で常圧で染色したときにおいて改良された染色性(以下、常圧分散易染性と記す)を有するポリエスチル繊維およびその製造方法を提供することにある。

<問題点を解決するための手段>

本発明によれば、上記目的は、テレフタル酸基の10～20モル%がイソフタル酸基で置換されたポリアルキレンテレフタレートからなり、単糸繊度が1.0～2.5デニール、捲結数が0.5～3個/インチ、繊維表面の繊維/繊維の静摩擦係数が0.09～0.20、繊維横断面形状が扁平比3～10の扁平形であるポリエスチル繊維によって達成される。

ることが必要である。置換されるテレフタル酸の割合が少な過ぎると、得られるポリエスチル繊維の染色性が不十分となり、分散染料による常圧易染性が付与されなくなり、羊毛、アクリル繊維を傷めない条件での染色がむずかしくなり、本発明の目的が達成されなくなる。一方、前記割合が大き過ぎると紡糸時の曳糸性が悪くなる、均質な糸質が得られない等の問題が生じる。

本発明の繊維に適したポリアルキレンテレフタレートは、エチレングリコールまたはブチレングリコール等のアルキレングリコール、テレフタル酸とイソフタル酸とを縮合する常法によつて製造される。テレフタル酸の使用割合は酸成分の80～90モル%であり、残部はイソフタル酸である。縮合においてアルキレングリコールの一部はジエチレングリコールで置き換えられていてもよい。その場合、ジエチレングリコールの使用割合(グリコール成分中の割合)はイソフタル酸のモル%との合計量が20モル%になるまでの範囲であることが望ましい。本発明において使用

するポリアルキレンテレフタレートは、25℃0.1クロロフェノール中で測定した時の粘度が0.8～0.9に相当する重合度を有するのが好ましい。

本発明のポリエスチル繊維においては、単糸織度、捲縮数、静摩擦係数が特定の範囲にあり、特定の形状を有することが必要である。

すなわち、本発明のポリエスチル繊維は1.0～2.5デニールの単糸織度を有することが必要である。単糸織度が小さ過ぎると剛毛性を出し難いあるいは張がない等獣毛調の風合い外観を得ることがむずかしい。逆に大き過ぎると竿毛あるいはアクリル繊維との混紡、または混織して得られた製品の触感が硬く不適当である。

捲縮数は1インチあたり0.5～3個の範囲であることが必要である。0.5個より少ないと絡合性が小さく、紡績性が劣り、3個より多くなると最終製品の外観においてモヘアのような獣毛調の風合いを出すことが困難となる。

繊維表面の繊維/繊維の静摩擦係数は0.09～0.20であることが必要である。この摩擦係数が

ないことから同浴染めする竿毛が損傷し易く、表面の外観が損われる短所があること、そこで常圧で染まるカチオン染料ポリエスチル繊維が考えられるが常圧カチオン染料ポリエスチル繊維を使用すれば、アクリル繊維と混紡して用いる場合染色時“白残し”と言つてポリエスチルを染めないと白糸のまま残しておくといつた後加工技法を用いることができずアクリル繊維と同色系に染まるため外観面で満足なものを得ることができない。なお、ここで、染着率とは、カラーインデックス、デスパーズ、レッド88の分散染料を繊維に対して重量%の濃度で、浴比1:100で98℃で染色したときの飽和吸着量に対する染料の吸着量の百分率をいう。

このような本発明の獣毛調ポリエスチルは、テレフタル酸基の1.0～2.0モル%がイソフタル酸で置換されたポリアルキレンテレフタレートを紡糸、延伸、捲縮し、単糸織度が1.0～2.5デニール、捲縮数が0.5～3個/インチ、横断形状が扁平比3～1.0の扁平形であるポリエスチル繊維を

0.20より大きいと平滑性に劣り、0.09より小さくすることは過度のシリコーン樹脂を必要とするため、コストの面より好ましくない。

繊維横断面は、扁平形であることが必要である。代表的な繊維横断面を第1～4図に示す。本発明において扁平比が3～1.0の範囲にあるかぎり、繊維は第2図に示す如く、中空部を有していてもよい。扁平比が3より小さいと、風合い柔軟性で劣り、獣毛ライクな外観を得難たく、扁平比が1.0より大きいと繊維自体の力学的強度が低下したり、過度に柔らかくなりすぎ好ましくない。なお、ここで扁平比とは第4図に示すように最大長辺長さMと最大短辺長さLとの比(L/M)を意味するものである。

なお、本発明のポリエスチル繊維は常圧易染である。換言すれば、例えばカラーインデックスの分散染料で染色したときの染着率が70%以上、好ましくは90%以上であるのが好ましい。染着率が通常のポリエチレンテレフタレートホモポリマーのように小さいと、高温染色しなければなら

製造することによって得られるが、多くの場合、得られる繊維の静摩擦係数が大きい。その場合には、得られた繊維にシリコーン樹脂を繊維に対して1.5重量%以下、好ましくは0.3～1.2重量%付着した後140～180℃の温度で熱処理することによって、繊維/繊維の静摩擦係数を0.09～0.20の範囲にすることが望まれる。

上記ポリアルキレンテレフタレートの紡糸、延伸、および捲縮は常法によつて行われる。本発明において紡糸は扁平横断面を与える特殊形状の口金を用いる他は通常の溶融紡糸法で行われる。用いられる代表的な口金としては第5～8図に示すようなものが挙げられる。延伸は延伸比が1.5～6の範囲で行なわれる。また、捲縮の付与は、種々の方法で行なうことができるが、本発明においてはクリンパーによる機械捲縮による方法が好ましい。

このようにして製造したポリエスチル繊維は、単糸織度が1.0～2.5デニール、捲縮数が0.5～3個/インチ、横断面形状が扁平比3～1.0の扁

平形のものとなるが、繊維／繊維の静摩擦係数が0.09～0.20の範囲とならない場合には、シリコーン加工に供される。

本発明において使用され、繊維表面付与されるシリコーン樹脂としては硬化皮膜を形成するオルガノポリシロキサンが代表例として挙げられる。付与量は繊維に対し1.5重量%以下、好ましくは0.3～1.2重量%付与することが望ましい。シリコーン樹脂を付与した後は、140～180℃の範囲で熱処理することが好ましい。熱処理程度が低いと、シリコーン樹脂とポリエスチル繊維の架橋反応があまり進まず、繊維表面で硬化皮膜を形成し難い。逆に熱処理温度が高過ぎると、シリコーン樹脂あるいはベース油剤が変色する等の問題が生じてくるので好ましくない。シリコーン樹脂は水溶液またはエマルジョンの形で使用されるのが好ましく、その際の濃度は3～10重量%の範囲にあるのが好ましい。シリコーン樹脂の水溶液またはエマルジョンには滑離防止剤等の添加剤が含まれていてもよい。

(第1表中、IPMと記す)に置換されたテレフタル酸基のモル%を種々変えたポリエチレンテレフタレートを第6図または第8図に示す口金を用い、285℃で溶融紡糸し、第2図または第4図に示す断面形状を有する未延伸糸を得た。

この未延伸糸を集束し、2.5倍に延伸したのち、押込型捲結機にて1インチあたり1～1.5個の捲結を付与した。次いでジメチルポリシロキサンを繊維に対し0.2～1.0重量%となるよう付着させ、160℃で20分間熱処理した。しかる後、7.6mmの長さに切断して第1表に示す単糸強度10デニールの扁平形ポリエスチル繊維を得た。

比較例1、比較例4はいずれもシリコーン樹脂の付与量が少なく目標とする繊維／繊維の静摩擦係数が得られず、繊維に平滑性が認められず、比較例2、6はいずれもイソフタル酸基の共重合量が本発明で規定する範囲の外であり、適足な染色性が得られず、比較例3、5はイソフタル酸基の共重合量が本発明で規定する範囲の外であり、紡糸時曳糸性が悪く捲取りが困難であった。その他

このようにして得られる本発明のポリエスチル繊維はそのままでまたは滑離防止剤等の機能性添加剤を付与した後、羊毛またはアクリル繊維と混紡され、染色され、下着類やセーター等に製編されて、実用に供される。羊毛またはアクリル繊維との混紡の際の混紡率は(ポリエスチル繊維の重量)/(羊毛またはアクリル繊維の重量)で10/90～20/80が望ましい。また、本発明のポリエスチル繊維は単独で紡績糸とし、羊毛またはアクリル繊維と交織、交編して実用に供することができる。

<実施例>

以下、実施例によつて本発明を具体的に説明するが、本発明はそれらによつて何ら限定されるものではない。なお、繊維表面の繊維／繊維の静摩擦係数の測定はレーダー式摩擦係数測定器を用い、24℃、63%RHの条件のもとで行つた。

実施例1～3および比較例1～6

極限粘度(25℃、0-クロロフエノール溶液中で測定)がほぼ0.68であり、イソフタル酸基

の実施例1～3は、本発明の条件の満足するポリエスチル繊維である。

以下余白

第1表

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
織密度(デニール)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
口金断面	第8図	第8図	第8図	第8図	第6図	第6図
扁平度	7	7	7	7	8.5	8.5
IPA共重合モル%	1.5	1.2	1.2	8	21	15
纺糸性1)	○	○	○	×	○	×
染色性2)	○	○	○	×	○	○
ジオメトリックランク	0.8	0.6	0.28	0.6	1.0	0.2
織密度倍率	0.12	0.14	0.24	0.14	0.10	0.27

1.) 纺糸性的評価
○:纺糸性良好
×:纺糸性が悪く、撻取りが困難

2.) 染色性(分散染料による染色性)の評価
○:常温易染
×:常温半易染

<発明の効果>

本発明のポリエチル酸繊維を羊毛またはアクリル繊維に10～20%混紡して得られたセーター、防寒肌着、くつ下等は良好な染色性、風合いを示し、しかもナイロン使いのものに比べてアガ繊維の表面で易く、外観も満足のいくものを得ることができた。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図は本発明の扁平形繊維の横断面であり、第5～8図は各々第1～4図の扁平形繊維の横断面織維を得るために用いる口金のスリット部を示す。

特許出願人 株式会社 クラレ
代理人弁理士 本多 勤

第1図



第5図



第2図



第6図



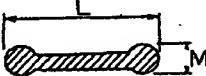
第3図



第7図



第4図



第8図



DERWENT-ACC-NO: 1988-261007

DERWENT-WEEK: 198837

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Animal hair-like polyester fibre,
for blending with wool
etc. - contg. poly-alkylene
terephthalate, prep'd. by
coating fibre with silicone resin and
heat treating, used
in sweaters, etc.

flat value
silicone finish
heat treat.

PATENT-ASSIGNEE: KURARAY CO LTD [KURS]

PRIORITY-DATA: 1987JP-0021518 (January 30, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC	
LANGUAGE				
JP 63190083 A	005	August 5, 1988		N/A
	N/A			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 63190083A	N/A	
1987JP-0021518	January 30, 1987	

INT-CL (IPC): D01F006/62, D01F011/08, D06M015/64

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 63190083A

BASIC-ABSTRACT:

Animal hair-like polyester fibre comprises polyalkylene terephthalate in which 10-2 mol. % of terephthalic acid gp. is substd. with isophthalic acid gp. It has a single fibre size of 10-25 denier and has 0.5-3 crimps per inch. It has a fibre-to-fibre static friction coefft. of 0.09-.20 and flat cross sectional

shape with a flatness ratio of 3-10. Pref. olyalkylene terephthalate is PET.

The polyester fibre is coated on the surface with less than 1.5 wt. % of silicone resin. PREPN. - The olyester fibre is coated with silicone resin and is heat treated at 140-180 deg. C.

ADVANTAGE - The fibre is readily dyed with disperse dye under normal press.

Useful for blending with wool or acrylic fibre used in underwear, sweaters etc.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/8

TITLE-TERMS: ANIMAL HAIR POLYESTER FIBRE BLEND WOOL CONTAIN POLY ALKYLENE

TEREPHTHALATE PREPARATION COATING FIBRE
SILICONE RESIN HEAT TREAT
SWEATER

DERWENT-CLASS: A23 A26 A87 F06

CPI-CODES: A05-E03; A05-E04E; A12-C03; A12-S05K; F01-D04;
F04-C;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0004 0016 0037 0226 0229 0367 0368 1291 3178
1306 1317 1319 1458
1462 1986 2208 2322 2413 2434 2524 2528 2529 2530 2654 2658
2660 2717 2723 2819
2821

Multipunch Codes: 014 02& 03- 034 038 05- 072 074 075 143
144 151 155 163 164
166 169 170 171 229 256 305 364 366 38- 428 431 440 477 481
483 484 485 575 596
597 599 600 601 619 664 667 688 720

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1988-116350